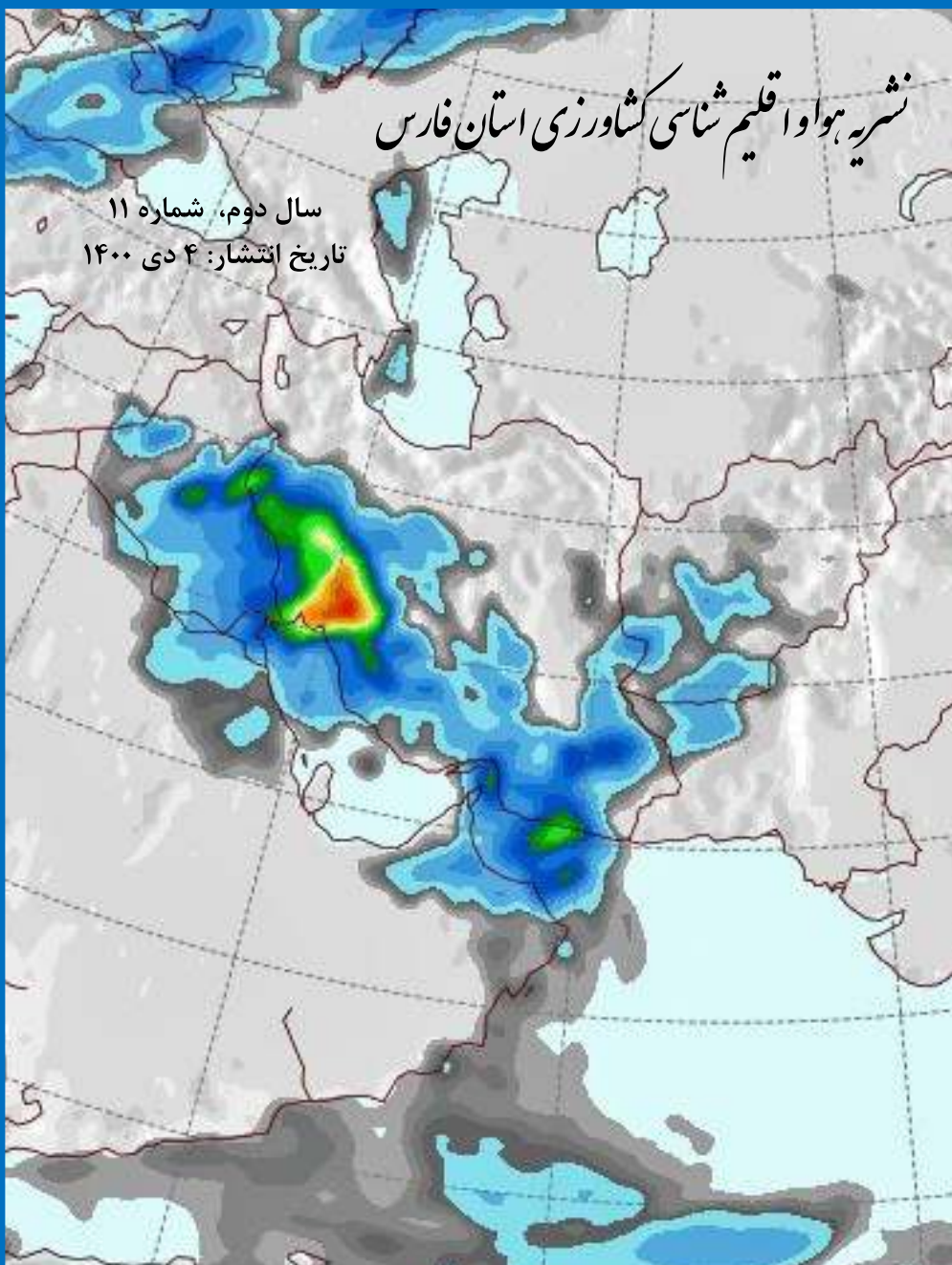


نشریه هوا و اقلیم شناسی کشاورزی استان فارس

سال دوم، شماره ۱۱
تاریخ انتشار: ۴ دی ۱۴۰۰



Forecast Maps

نقشه پیش بینی بارش جمعه ۱۰ آذر

اداره کل هواشناسی استان فارس
Fars Meteorological Bureau



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان فارس



باسمه تعالی

فهرست مطالب

۱- هوا و اقلیم شناسی استان فارس.....	۱۰
۱-۱- دور نمای آب و هوای استان.....	۱۱
۲-۱- بررسی دما و بارش استان.....	۲
۲- توصیه‌های فنی و پیش‌آگاهی.....	۴
۱-۲- زراعت.....	۴
۱-۱-۲- اطلاعات پایه؛ تاریخ کاشت محصولات زراعی.....	۴
۲-۱-۲- توصیه‌های فنی محصولات زراعی.....	۶
محصول: گندم.....	۶
محصول: جو.....	۱۳
محصول: پنبه.....	۱۵
محصول: چغندر قند پاییزه.....	۱۶
محصول: کلزا.....	۱۸
محصول: گوجه‌فرنگی.....	۲۱
توصیه‌های تکمیلی (هشدارها).....	۲۳
۲-۲- باغبانی.....	۲۴
۱-۲-۲- توصیه‌های فنی محصولات باغی.....	۲۴
۲-۲-۳- توضیحات تکمیلی:.....	۲۶
۳-۲- مراقبت و پیش‌آگاهی آفات و بیماری‌های درختان میوه.....	۲۷
۱-۳-۳- مدیریت علف‌های هرز گندم و جو.....	۲۷
۲-۳-۳- سپتوریوز برگ گندم.....	۲۸
۳-۳-۳- کارایی علف کش‌های کلزا.....	۳۰
۴-۳-۳- شناسایی و کنترل علف هرز چاودار (Secale Cereal) در مزارع گندم و کلزا.....	۳۱
۳- مقالات فنی و کاربردی.....	۳۳
۱-۳- نقش عناصر ریز مغذی در تغذیه گیاهی (بخش دوم).....	۳۳
۲-۳- روش‌های آبیاری گندم.....	۳۵
۴-۲-۱- روش اصولی آبیاری چغندر قند.....	۳۵
۴-۲-۲- روش‌های آبیاری چغندرقند.....	۳۶
۴-۲-۳- تعیین برنامه زمانی برای آبیاری چغندر.....	۳۷
منابع.....	۳۹



۱- هوا و اقلیم شناسی استان فارس

۱-۱- دور نمای آب و هوای استان

پیش‌بینی‌های اداره کل هواشناسی استان فارس حاکی از کاهش تدریجی دمای استان در هفته پیش‌رو می‌باشد.

تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد که به احتمال زیاد دمای اوایل صبح در پهنه‌های شمالی تا مرکزی استان (از آباده تا سروسدان و کوار) به زیر صفر درجه‌ی سانتی‌گراد کاهش خواهد یافت. با توجه به پیش‌بینی‌ها احتمال کاهش دمای شهرستان‌های بیضا، تخت جمشید، پاسارگاد و صفاشهر تا زیر ۶- درجه سانتی‌گراد نیز وجود دارد.

لذا زارعین و باغداران محترم بایستی برای مقابله با کاهش دما در اوایل صبح تهمیدات لازم را فراهم آورند.

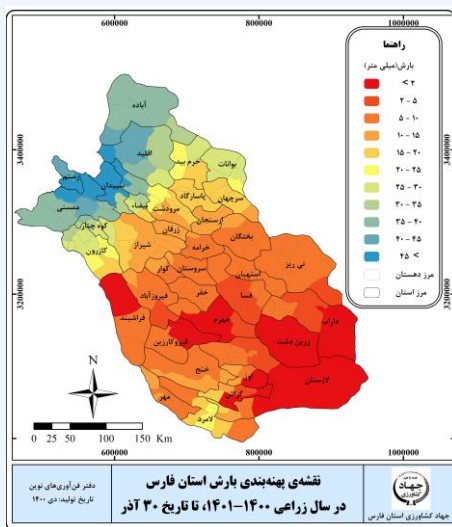
محافظت از نهال‌ها و درختان جوان، تامین سوخت وسایل گرمایشی در گلخانه‌ها، مرغداری‌ها، دامداری‌ها و سالن‌های پرورش قارچ؛ تنظیم دور آبیاری درختان جهت آمادگی برای ورود به دوره خواب زمستانی، از جمله مواردی که بایستی مد نظر ایشان قرار بگیرد.

با توجه به عدم بارش مناسب، آبیاری مزارع گندم و کلزا صورت گرفته و در کشت گندم و جو تسریع صورت گیرد.

اداره کل هواشناسی استان فارس و نیز سایر سایت‌های معتبر پیش‌بینی در هفته‌ی دوم دی ماه بارندگی‌های نسبتاً مناسبی را برای کل استان فارس پیش‌بینی نموده‌اند، که امید است این بارندگی‌ها رخ دهد. با این وجود پیش‌بینی‌های دقیق‌تر در شماره‌های آینده ارایه می‌شود.

۱-۲- بررسی دما و بارش استان

با توجه به آمار سنوات گذشته متوسط طولانی مدت بارش استان از ابتدای سال زراعی تا پایان آذر ماه ۷۴/۸ میلی‌متر می‌باشد، که این میزان در سال زراعی جاری ۱۴/۲ میلی‌متر ثبت شده است؛ که حاکی از **کمبود ۸۰ درصدی بارش** نسبت به طولانی مدت می‌باشد. **به نحوی که در حدود ۸۵٪ از مساحت استان دوران خشک و کم آبی (نسبت به طولانی مدت) سپری شده است.**



نقشه ۱: پهنه‌بندی بارش سال زراعی استان تا تاریخ ۱۴۰۰/۹/۳۰

بیشترین میزان بارش ثبت شده از ابتدای سال زراعی جاری تا کنون متعلق به ایستگاه سپیدان با ۷۸/۷ میلی‌متر می‌باشد. همچنین اقلید و ممسنی با میزان بارش ۴۹/۸ و ۴۹/۰ میلی‌متر دومین و سومین شهرهای پر بارش استان در سال زراعی جاری می‌باشد. باتوجه به نقشه پهنه بندی بارش (نقشه ۱)، بارش در قسمت‌های مرکزی و جنوبی شرقی استان بسیار ناچیز بوده و یا در کل بارشی ثبت نشده است (ایستگاه‌های سینوپتیک شهرستان‌های جهرم، گراش و لار). در سامانه بارشی اخیر در حدود ۲۷/۲ درصد مساحت کل استان بارش‌های کمتر از دو میلی‌متر دریافت کرده‌اند. ۴۴/۲ درصد مساحت استان بارش‌های بیشتر از ۵ میلی‌متر داشته و تنها در ۲۲/۷ درصد مساحت استان میزان بارش از ۲۰ میلی‌متر تجاوز کرده است.

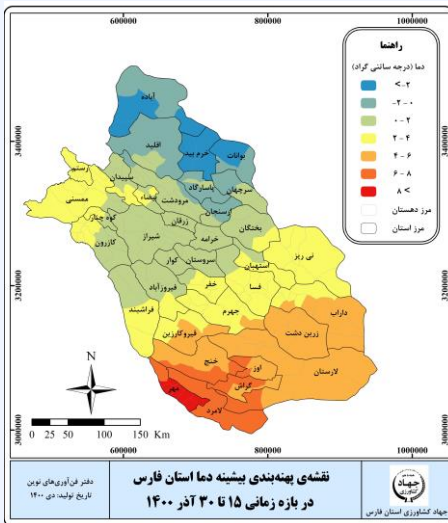
از ابتدای سال زراعی تا کنون به طور متوسط استان ۱۴/۲ میلی‌متر بارش دریافت کرده‌است.

جدول ۱: خلاصه آمار هواشناسی استان در بازه‌ی زمانی ۱ تا ۱۴ آذر

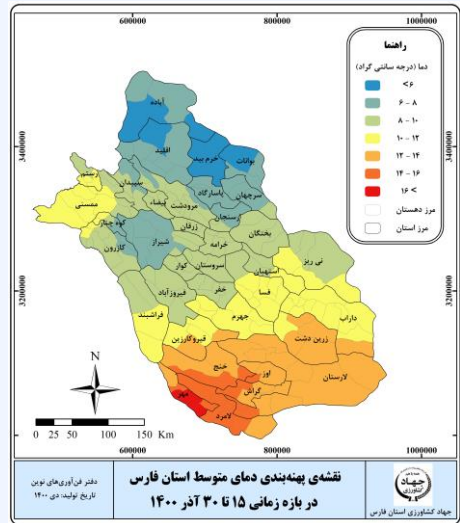
پارامتر هواشناسی	بیشینه دما	کمینه دما	متوسط دما	بارش تجمعی	تبخیر-تعرق	رطوبت
	درجه سانتی‌گراد			میلی‌متر		
بیشترین مقدار	۲۶/۲	---	۱۷/۳	۷۳/۳	۲۳/۷	۶۳/۸
	مهر		مهر	اردکان	ختج	مهر
کمترین مقدار	---	-۴/۰	۴/۵	.	۱۴/۸	۳۰/۶
		خرمید	خسروشیرین		خسروشیرین	نورآباد
میانگین	۱۸/۰	۲/۴	۹/۵	۱۴/۲	۱۸/۹	۳۸/۲

* تبخیر-تعرق محاسبه شده از روش پنمن-مانتیت برآورد شده است.

در بازه‌ی زمانی ۱ الی ۱۴ آذر ۱۴۰۰، به طور متوسط دمای استان ۱۱/۳ درجه سانتی‌گراد ثبت شده است که نسبت به هفته پیشین کاهش داشته است. همچنین مهر با متوسط دمای ۲۰/۴ و حداکثر دمای ثبت شده ۲۸/۹ سانتی‌گراد گرم‌ترین شهر استان در طی این ۷ روز بوده است. پس از آن خنج و زرین‌دشت به ترتیب به درجه حرارت‌های ۱۹/۲ و ۱۷/۵ درجه‌ی سانتی‌گراد دومین و سومین شهر گرم استان می‌باشند. سردترین شهر استان با متوسط دمای ۶/۱ و کمینه‌ی دمای ۲۱/۵- درجه سانتی‌گراد خسروشیرین گزارش شده‌است. همچنین سیمکان (بوانات) و خرمبید به ترتیب با ۶/۴ و ۶/۹ درجه‌ی سانتی‌گراد دومین و سومین پهنه‌های خنک استان را تشکیل می‌دهند.



نقشه ۳: پهنه‌بندی دمای کمینه استان فارس



نقشه ۲: پهنه‌بندی متوسط دمای استان

۲- توصیه های فنی و پیش آگاهی



۲-۱- زراعت

۲-۱-۱- اطلاعات پایه؛ تاریخ کاشت محصولات زراعی

جدول ۲: تاریخ بهینه کشت کلزا

اقلیم غالب	شهرستان	تاریخ کشت توصیه شده
سرد	*آباد، اقلید، بوانات، خرمیبد، سپیدان	۱۰ شهریور تا ۳۰ شهریور
معتدل	ارستان، بختگان، بیضا، خرامه، زرقان، سروستان، شیراز، کوار، مرودشت *استهبان، *فیروزآباد، *پاسارگاد، *سرجهان،	۱۰ شهریور تا ۱۰ مهر
گرم ۱	رستم، فراشبند، کازرون، کوهچنار، ممسنی	۱۵ مهر تا ۲۵ آبان
گرم ۲	جهرم، خفر، داراب، زرین دشت، فسا، قیروکارزین، نیریز	۱۵ مهر تا ۲۵ آبان
گرم و خشک	اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر	۱۵ مهر تا ۲۵ آبان

مناطق که احتمال دارد میکروکلیمای متفاوت از اقلیم غالب داشته باشند؛ برحسب شرایط اقلیمی، تاریخ کاشت می تواند متفاوت باشد.

جدول ۳: تاریخ بهینه کشت چغندر

اقلیم غالب	شهرستان	تاریخ کشت توصیه شده
گرم ۱	رستم، فراشبند، کازرون، کوهچنار و ممسنی	۱۵ مهر لغایت ۲۰ آبان
گرم ۲	جهرم، خفر، داراب، زرین دشت، فسا و نیریز	۱۵ مهر لغایت ۲۰ آبان
گرم و خشک	اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر	۱۰ مهر لغایت ۳۰ آبان

مناطق که احتمال دارد میکروکلیمای متفاوت از اقلیم غالب داشته باشند؛ برحسب شرایط اقلیمی، تاریخ کاشت می تواند متفاوت باشد.

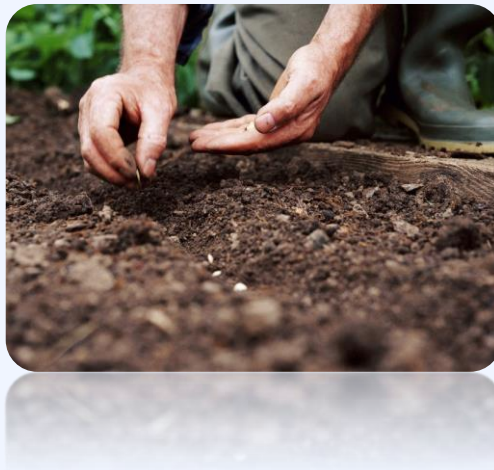
جدول ۴: تاریخ بهینه کشت گندم

اقلیم غالب	شهرستان	تاریخ کشت توصیه شده
سرد	آباده، اقلید، بوانات، خرمبید، سپیدان	۲۰ مهر لغایت ۱۰ آبان
معتدل	ارسنجان، استهبان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرقان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مروذشت	۱۵ آبان لغایت ۱۵ آذر
* گرم	چهرم، خفر، داراب، رستم، زرین‌دشت، فراشبند، فسا، فیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نی‌ریز	۱۵ آبان لغایت ۱۰ آذر
* گرم و خشک	اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر	۲۵ آبان لغایت ۱۰ آذر

مناطقى که احتمال دارد میکروکلیمای متفاوت از اقلیم غالب داشته باشند؛ برحسب شرایط اقلیمی، تاریخ کاشت می‌تواند متفاوت باشد.

* برای رقم‌های نسبتاً دیررس مانند خلیل، چمران و برات، تاریخ‌های کشت زود هنگام تر پیشنهاد می‌شود.

* برای رقم‌های نسبتاً زودرس و زودرس مانند مهرگان، سارنگ، تیرگان و ستاره تاریخ‌های کاشت دیر هنگام تر توصیه می‌شود.



۲-۱-۲- توصیه‌های فنی محصولات زراعی



محصول: گندم

کارشناس: محمد اسماعیل صداقت، مریم لطفعلیان

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
سرد	تهیه سازی بستر	a انجام عملیات خاکورزی به محض گاورو شدن خاک و قبل از از دست رفتن رطوبت خاک
	انتخاب رقم مناسب	b انتخاب رقم مناسب استفاده از بذور اصلاح شده
	میزان بذر مصرفی	بذر مصرفی: گندم آبی ۱۷۰-۱۸۰ کیلوگرم؛ گندم دیم ۱۳۰-۱۲۰ کیلوگرم
	کوددهی	c انجام آزمون خاک به منظور تعیین نیاز غذایی گیاه و مصرف بهینه کود
	آرایش کشت	شرایط نرمال: آرایش کشت بر روی پشته‌های پهن و بلند شرایط شوری: آرایش کشت در کف جوی
	کشت مکانیزه	d کاشت غلات با استفاده از کارنده‌ها انتخاب آرایش کاشت متناسب با توجه به محدودیت زمانی فرصت کاشت در این مناطق رعایت عمق کاشت مصرف میزان مناسب بذر با توجه به توصیه‌های کارشناسان کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت
	رعایت تاریخ کاشت	e بهترین تاریخ کاشت منطقه سرد ۲۰ مهر لغایت ۱۰ آبان می‌باشد.
	آبیاری مزارع	f با توجه به احتمال وقوع سرمازدگی، توصیه می‌گردد مزارع کشت شده ۲ الی ۳ روز قبل از وقوع سرما آبیاری گردند.

با توجه به اتمام تاریخ کشت بهینه گندم در مناطق سرد، ضرورت دارد
مزارع باقیمانده در اسرع وقت اقدام به کشت نمایند.

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
معتدل	تهیه سازی بستر	a انجام عملیات خاکورزی و تهیه بستر مناسب تهیه بستر مناسب (عدم وجود کلوخه های بزرگ و یا پودر شده بیش از حد خاک) <u>عملیات خاکورزی در رطوبت مناسب (حالت گاوری)</u> استفاده از روش های کم خاکورزی انتخاب صحیح نوع ادوات انجام تنظیمات ادوات دنباله بند قبل از انجام عملیات خاکورزی
	انتخاب رقم مناسب	b انتخاب رقم مناسب استفاده از بذره های اصلاح شده
	میزان بذر مصرفی	بذر مصرفی: گندم آبی ۱۷۰-۱۸۰ کیلوگرم؛ گندم دیم ۱۳۰-۱۲۰ کیلوگرم
	کوددهی	c انجام آزمون خاک به منظور تعیین نیاز غذایی گیاه و مصرف بهینه کود
	آرایش کشت	شرایط نرمال: آرایش کشت بر روی پشته های پهن و بلند شرایط شوری: آرایش کشت در کف جوی
	کشت مکانیزه	d کاشت غلات با استفاده از کارنده ها انتخاب آرایش کاشت متناسب با توجه به محدودیت زمانی فرصت کاشت در این مناطق رعایت عمق کاشت مصرف میزان مناسب بذر با توجه به توصیه های کارشناسان کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت
	رعایت تاریخ کشت	e بهترین تاریخ کاشت منطقه معتدل ۱۵ آبان لغایت ۱۵ آذر می باشد.
	آبیاری مزارع	f با توجه به احتمال وقوع سرمازدگی، توصیه می گردد مزارع کشت شده ۲ الی ۳ روز قبل از وقوع سرما آبیاری گردند.
	کنترل علف های هرز	آب بهترین زمان برای ارزیابی وضعیت علف های هرز مزرعه گندم، حدود ۳-۲ هفته پس از استقرار گیاهچه است.
	مصرف کود سرک	h بهترین زمان مصرف کود سرک در مرحله پنجه زنی، ساقه دهی و اواخر ساقه دهی (قبل از مرحله زایشی) می باشد.

با توجه به اتمام تاریخ کشت بهینه گندم، ضرورت دارد مزارع باقیمانده در اسرع وقت اقدام به کشت نمایند.

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم	تهیه سازی بستر	a انجام عملیات خاکورزی و تهیه بستر مناسب (عدم وجود کلوخه های بزرگ و یا پودر شده بیش از حد خاک) انجام عملیات خاکورزی در رطوبت مناسب (حالت گاورو) استفاده از روش های کم خاکورزی انتخاب صحیح نوع ادوات انجام تنظیمات ادوات دنباله بند قبل از انجام عملیات خاکورزی
	انتخاب رقم مناسب	b انتخاب رقم مناسب استفاده از بذرهای اصلاح شده
	میزان بذر مصرفی	بذر مصرفی: گندم آبی ۱۷۰-۱۸۰ کیلوگرم؛ گندم دیم ۱۳۰-۱۲۰ کیلوگرم
	کوددهی	c انجام آزمون خاک به منظور تعیین بهینه مصرف کود از جمله کودهای پایه
	آرایش کشت	شرایط نرمال: آرایش کشت بر روی پشته های پهن و بلند شرایط شوری: آرایش کشت در کف جوی
	کشت مکانیزه	d کاشت غلات با استفاده از کارنده ها انتخاب آرایش کاشت متناسب با توجه به محدودیت زمانی فرصت کاشت در این مناطق رعایت عمق کاشت مصرف میزان مناسب بذر با توجه به توصیه های کارشناسان کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت
	رعایت تاریخ کشت	e بهترین تاریخ کاشت منطقه گرم ۱۵ آبان لغایت ۱۰ آذر می باشد.
	کنترل علف های هرز	ل بهترین زمان برای ارزیابی وضعیت علف های هرز مزرعه گندم، حدود ۳-۲ هفته پس از استقرار گیاهچه است.
	مصرف کود سرک	h بهترین زمان مصرف کود سرک در مرحله پنجه زنی، ساقه دهی و اواخر ساقه دهی (قبل از مرحله زایشی) می باشد.
	آبیاری مزارع	f با توجه به احتمال وقوع سرمازدگی، توصیه می گردد مزارع کشت شده ۲ الی ۳ روز قبل از وقوع سرما آبیاری گردند.

با توجه به اتمام تاریخ کشت بهینه گندم، ضرورت دارد مزارع باقیمانده در اسرع وقت اقدام به کشت نمایند.

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم و خشک	تهیه سازی بستر	a انجام عملیات خاکورزی و تهیه بستر مناسب (عدم وجود کلوخه های بزرگ و یا پودر شده بیش از حد خاک) انجام عملیات خاکورزی در رطوبت مناسب (حالت گاورو) استفاده از روش های کم خاکورزی انتخاب صحیح نوع ادوات انجام تنظیمات ادوات دنباله بند قبل از انجام عملیات خاکورزی
	انتخاب رقم مناسب	b انتخاب رقم مناسب استفاده از بذرهای اصلاح شده
	میزان بذر مصرفی	بذر مصرفی: گندم آبی ۱۷۰-۱۸۰ کیلوگرم؛ گندم دییم ۱۳۰-۱۲۰ کیلوگرم
	کوددهی	c انجام آزمون خاک به منظور تعیین بهینه مصرف کود از جمله کودهای پایه
	آرایش کشت	شرایط نرمال: آرایش کشت بر روی پشته های پهن و بلند شرایط شوری: آرایش کشت در کف جوی
	کشت مکانیزه	d کاشت غلات با استفاده از کارنده ها انتخاب آرایش کاشت متناسب با توجه به محدودیت زمانی فرصت کاشت در این مناطق رعایت عمق کاشت مصرف میزان مناسب بذر با توجه به توصیه های کارشناسان کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت
	رعایت تاریخ کشت	e بهترین تاریخ کاشت منطقه گرم و خشک ۲۵ آبان لغایت ۱۰ آذر می باشد.
	کنترل علف های هرز	ل بهترین زمان برای ارزیابی وضعیت علف های هرز مزرعه گندم، حدود ۳-۲ هفته پس از استقرار گیاهچه است.
	مصرف کود سرک	h بهترین زمان مصرف کود سرک در مرحله پنجه زنی، ساقه دهی و اواخر ساقه دهی (قبل از مرحله زایشی) می باشد.
	آبیاری مزارع	f با توجه به احتمال وقوع سرمازدگی، توصیه می گردد مزارع کشت شده ۲ الی ۳ روز قبل از وقوع سرما آبیاری گردند.

* منطقه سرد: آباد، اقلید، بوانات، خرمید، سپیدان

* منطقه معتدل: ارسنجان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرقان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مرودشت

* منطقه گرم: جهرم، خفر، داراب، رستم، زرین دشت، فراشبند، فسا، قیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نی ریز

* منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر

توضیحات تکمیلی:

a: با رعایت کلیه اصول خاکورزی اعم از رطوبت مناسب خاک، انتخاب درست نوع ادوات و به کارگیری صحیح ادوات و انجام تنظیمات قبل شروع عملیات خاکورزی.

تهیه سازی مناسب بستر بذر یکی از شرایط اصلی موفقیت در زراعت گندم می باشد. بستر مناسب کاشت، موجب استقرار مناسب گیاهچه و رقابت بهتر آن با علف های هرز می شود.

b: انتخاب رقم مناسب یکی از ضرورت های نیل به عملکرد مناسب توسط بهره بردار است. عملکرد بالا، مقاومت به بیماری ها بخصوص زنگ زرد، تحمل به تنش های محیطی به ویژه گرمای انتهای فصل، تحمل به سرما، تحمل به ورس و خوابیدگی، زودرس بودن و نیاز آبی کمتر از شاخص های مهم یک رقم مناسب است.

برای انتخاب رقم مناسب کاشت در اقلیم های مختلف استان به جدول (۴) مراجعه نمایید.

استفاده از بذر اصلاح شده، بدلیل خلوص ژنتیکی، فیزیکی و قدرت جوانه زنی بالاتر موجب افزایش عملکرد می شود. در صورت استفاده از بذر خود مصرفی هر سه سال یک بار با بذر اصلاح شده جایگزین گردد. همچنین، بوجاری و ضد عفونی آن اکیدا توصیه می گردد.

جدول ۵: پهنه بندی رقم های گندم آبی (به ترتیب اولویت) مناسب کاشت در مناطق اقلیمی مختلف استان فارس

اقلیم	شهرستان	ارقام مناسب کشت بهنگام (بر اساس اولویت نسبی)		ارقام مناسب کشت تاخیری
		دورم	گندم نان	
سرد	آباد، اقلید، بوانات، خرمبید، سپیدان،	---	حیدری، زرینه، پیشگام، میهن	پیشگام، حیدری، زرینه
	سرچپان	---	حیدری، زرینه، پیشگام، میهن	پیشگام، حیدری، زرینه
معتدل	ارسنجان، زرقان، سروستان، مرودشت	هانا	ترابی، طلایی، سیروان، نارین (جهت مناطق دارای شوری)	ترابی، طلایی
	بیضا، پاسارگاد، خرامه، شیراز	هانا	ترابی، طلایی، سیروان، رخشان	طلایی، سیروان، ترابی
	استهبان، بختگان، فیروزآباد، کوار	تابان، آران	سارنگ، مهرگان، خلیل، تیرگان، برات، چمران ۲	مهرگان ستاره
گرم	رستم فراشیند، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نی ریز	تابان، آران	سارنگ، مهرگان، خلیل، تیرگان، برات، چمران ۲	مهرگان ستاره
	چهرم، خفر، داراب، زرین دشت، فسا، قیروکارزین	تابان، آران	سارنگ، مهرگان، خلیل، تیرگان، برات، چمران ۲	مهرگان ستاره
گرم و خشک	اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر	---	سارنگ، تیرگان، مهرگان، برات	مهرگان

c: مصرف بهینه کود و تغذیه متعادل گندم حداقل ۳۰ درصد در عملکرد آن موثر است. همچنین نتایج آزمون خاک تا ۳ سال قابل استفاده می باشد.

چنانچه آزمون خاک صورت نگیرد جهت نیل به عملکرد ۵ تن در هکتار از جدول (۵) استفاده شود:

جدول ۶: میزان کود مورد نیاز در اقلیم‌های مختلف استان (کیلوگرم در هکتار)

اقلیم	کود اوره	سوپرفسفات تریپل	سولفات پتاسیم
سرد	۲۹۰	۱۵۰	۱۰۰
معتدل	۳۲۰	۱۳۰	۱۱۰
گرم	۳۲۰	۱۳۰	۹۰
گرم و خشک	۳۲۰	۱۳۰	۹۰

d: کشت با کارنده مناسب، ضمن کاهش میزان بذر مصرفی در واحد سطح موجب استقرار بهتر گیاهچه، افزایش رقابت با علف‌های هرز و ایجاد سطح سبز یکنواخت می‌گردد. کالیبراسیون و تنظیم کارنده، قبل از کشت می‌بایست صورت پذیرد.

e: بر اساس‌های تحقیقاتی، رعایت تاریخ کاشت حداقل ۲۵ درصد می‌تواند در عملکرد گندم نقش داشته باشد. هر یک روز تاخیر در تاریخ کاشت با توجه به نوع رقم گندم به‌طور متوسط موجب کاهش ۱-۷ درصدی محصول می‌شود.

با توجه به اتمام تاریخ کشت بهینه گندم در مناطق سرد در تاریخ ۱۰ آبان، ضرورت دارد مزارع باقیمانده در اسرع وقت اقدام به کشت نمایند.

با توجه به آغاز تاریخ کشت گندم در مناطق معتدل از تاریخ ۱۵ آبان، شایسته است توصیه به کشت صورت پذیرد.

تاریخ کشت بهینه در مناطق گرم از تاریخ ۲۵ آبان آغاز خواهد شد که تمهیدات لازم (تامین نهاده‌ها، تهیه سازی بستر بذر و ...) جهت رعایت تاریخ کشت بهینه ضروری به‌نظر می‌رسد.

در کشت تاخیری گندم، افزایش میزان بذر مصرفی به میزان ۲۰-۱۰ درصد، استفاده از ارقام مناسب مطابق جدول ارقام گندم و با توجه به توصیه کود مصرفی بر اساس آزمون خاک کاهش ۵۰ کیلوگرم در کودزته و افزایش ۵۰ کیلوگرم کود پتاسه توصیه می‌گردد.

f: بذر گندم در صورتی که آب جذب نکرده باشد مقاوم به سرما می‌باشد. لیکن با جذب آب و جوانه زنی نسبت به سرما حساس می‌گردد. در صورت احتمال وقوع سرمازدگی، توصیه می‌گردد مزارع کشت شده ۲ الی ۳ روز قبل از وقوع سرما آبیاری گردند تا در این زمان رطوبت مزرعه به حد ظرفیت زراعی رسیده و از احتمال خسارت سرمازدگی کاسته گردد.

z: جهت افزایش کارایی سموم رعایت سه اصل: انتخاب سموم مناسب، غلظت مناسب و زمان مناسب مبارزه بسیار مهم و ضروری است.

h: توصیه می‌گردد کود سرک بصورت تقسیط و در مراحل فنولوژیک توصیه شده استفاده گردد. همچنین کنترل علف‌های هرز قبل از مصرف کود دارای اهمیت است.

جهت رسیدن به پتانسیل عملکرد گندم، توصیه می‌گردد سطح زیر کشت متناسب با میزان آب در دسترس صورت گیرد.

✖ استفاده از روش کشاورزی حفاظتی (بی‌خاکورزی، کم‌خاکورزی) ضمن کاهش هزینه‌های تولید موجب افزایش مواد آلی خاک خواهد شد.

✖ اجرای کشت مستقیم (بی‌خاکورزی) موجب کاهش ۷۰ درصدی هزینه‌های تولید در مقایسه با کشاورزی مرسوم خواهد شد.

✖ اجرای کم‌خاک‌ورزی موجب کاهش ۳۰ درصدی هزینه‌های تولید در مقایسه با کشاورزی مرسوم خواهد شد.

✖ اجرای خاک‌ورزی حفاظتی موجب افزایش ماده آلی خاک و در پی آن ارتقاء ظرفیت نگهداری آب در خاک خواهد شد.

✖ در اقلیم با طول رشد کوتاه، استفاده از ارقام با دوره رشدی کوتاهتر و یا به اصطلاح زودرس‌تر ضروری است.

✖ بهترین زمان جهت کنترل علف‌های هرز ۶ هفته پس از سبز شدن گیاهچه می‌باشد.

✖ قرار گرفتن یک گیاه با سیستم ریشه‌ای سطحی مانند (گندم، جو و ذرت) در تناوب با یک گیاه ریشه عمیق و ترجیحا گیاهان وجینی مانند چغندرقد، کلزا و حبوبات الگوی مناسبی جهت تناوب زراعی استان فارس است.

✖ جهت افزایش کارایی سموم رعایت سه اصل: انتخاب سموم مناسب، غلظت مناسب و زمان مناسب مبارزه بسیار مهم و ضروری است.



محصول: جو**کارشناس: مریم لطفعلیان**

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
معتدل	تهیه سازی بستر	a انجام عملیات خاکورزی و تهیه بستر مناسب تهیه بستر مناسب (عدم وجود کلوخه های بزرگ و یا پودر شده بیش از حد خاک) عملیات خاکورزی در رطوبت مناسب (حالت گاورو) استفاده از روش های کم خاکورزی انتخاب صحیح نوع ادوات انجام تنظیمات ادوات دنباله بند قبل از انجام عملیات خاکورزی
	کشت مکانیزه	b کاشت غلات با استفاده از کارنده ها انتخاب آرایش کاشت متناسب با شرایط اقلیمی، آب و خاک و مزرعه رعایت عمق کاشت مصرف میزان مناسب بذر با توجه به توصیه های کارشناسان کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت



اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم	خاکورزی	انجام تهیه بستر مناسب (عدم وجود کلوخه‌های بزرگ و یا پودر شده بیش از حد خاک) انجام عملیات خاکورزی در رطوبت مناسب (حالت گاورو) استفاده از روش‌های کم خاکورزی انتخاب صحیح نوع ادوات انجام تنظیمات ادوات دنباله بند قبل از انجام عملیات خاکورزی
	کاشت	استفاده از کارنده انتخاب آرایش کاشت متناسب با شرایط اقلیمی، آب و خاک و مزرعه رعایت عمق کاشت مصرف میزان مناسب بذر با توجه به توصیه‌های کارشناسان کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت
گرم و خشک	خاکورزی	انجام تهیه بستر مناسب (عدم وجود کلوخه‌های بزرگ و یا پودر شده بیش از حد خاک) انجام عملیات خاکورزی در رطوبت مناسب (حالت گاورو) استفاده از روش‌های کم خاکورزی انتخاب صحیح نوع ادوات انجام تنظیمات ادوات دنباله بند قبل از انجام عملیات خاکورزی
	کاشت	استفاده از کارنده انتخاب آرایش کاشت متناسب با شرایط اقلیمی، آب و خاک و مزرعه رعایت عمق کاشت مصرف میزان مناسب بذر با توجه به توصیه‌های کارشناسان کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت

* منطقه سرد: آباده، اقلید، بوانات، خرمید، سپیدان

* منطقه معتدل: ارسنجان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرقان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مرودشت

* منطقه گرم: جهرم، خفر، داراب، رستم، زرین‌دشت، فراشبند، فسا، قیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نیریز

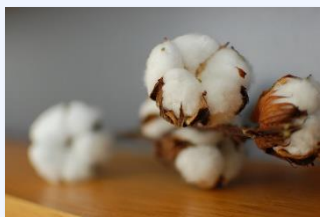
* منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر

توضیحات تکمیلی:

a: با رعایت کلیه اصول خاکورزی اعم از رطوبت مناسب خاک، انتخاب درست نوع ادوات و به کارگیری صحیح ادوات و انجام تنظیمات قبل شروع عملیات خاکورزی.

تهیه‌سازی مناسب بستر بذر یکی از شرایط اصلی موفقیت در زراعت گندم می‌باشد. بستر مناسب کاشت، موجب استقرار مناسب گیاهچه و رقابت بهتر آن با علف‌های هرز می‌شود.

b: کشت با کارنده مناسب، ضمن کاهش میزان بذر مصرفی در واحد سطح موجب استقرار بهتر گیاهچه، افزایش رقابت با علف‌های هرز و ایجاد سطح سبز یکنواخت می‌گردد. کالیبراسیون و تنظیم کارنده، قبل از کشت می‌بایست صورت پذیرد.



محصول: پنبه

کارشناس: غلامحسین محمودی

توصیه کارشناسی	نوع عملیات	اقلیم
تسریع در برداشت قبل از شروع بارندگی (جلوگیری از خسارت به الیاف وش پنبه در هنگام برداشت)	تسریع در برداشت محصول	گرم
تسریع در برداشت قبل از شروع بارندگی (جلوگیری از خسارت به الیاف وش پنبه در هنگام برداشت)	تسریع در برداشت محصول	گرم و خشک

منطقه گرم: چهرم، خفر، داراب، رستم، زرین دشت، فراشبند، فسا، فیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نی‌ریز
منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر

توصیه‌های فنی برداشت

۱- سعی شود برداشت هرچه سریع‌تر قبل از سرما و بارندگی‌های زمستانه انجام شود.

۲- حداقل ۷۰-۶۰٪ غوزه‌ها باز شده باشند.

۳- از برداشت غوزه‌های نارس و پوسیده خودداری شود.

۴- رطوبت وش برداشتی زیر ۱۲٪ باشد.

۵- برداشت به علت شبیمن و خیس بودن وش از ۹ صبح به بعد صورت گیرد.



۶- در صورت خیس بودن، وش در محیطی باز پهن و در معرض نور آفتاب قرار گیرد تا خشک شود.

۷- در موقع جمع‌آوری از ریختن وش در کیسه‌های پلاستیکی و الیاف مصنوعی به علت اینکه بعداً در کارخانه‌های پنبه پاک کنی و نخ ریزی مشکل ایجاد می نماید خود داری نمایید.

۸- سعی شود وش‌های جمع‌آوری شده عاری از برگ، شاخه و علف‌های هرز باشند.

محصول: چغندر قند پاییزه**کارشناس: نصراله آتشی شیرازی، محسن بذرافشان**

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم	علف های هرز	در مزارعی که سبز هستند، علف های هرز باریک برگ مشاهده شد باید هرچه زودتر از علف کش های باریک برگ کش اختصاصی برای کنترل آن ها استفاده شود. وجود رطوبت کافی خاک برای کارایی بیشتر علف کش ها لازم است.
	آفات	در مزارع سبز شده از کاربرد سموم حشره کش به عنوان پیشگیری از حمله آفات خودداری شود. در صورت مشاهده آفت و یا نشانه های خسارت آن با مشورت و راهنمایی گرفتن از کارشناسان مربوطه، روش مبارزه شیمیایی بکار گرفته شود.
	تنک و وجین	عملیات تنک بوته ها و وجین علف های هرز در مرحله ۶ تا ۸ برگی چغندر قند فاصله بین بوته ها باید حدود ۱۸ تا ۲۰ سانتی متر باشد. برای کنترل علف های هرز و کاهش هزینه های کارگری، پیش از عملیات تنک و وجین از کولتیواتور استفاده شود. رطوبت خاک برای کولتیواتور زدن باید در حد گاورو باشد، تا موجب ایجاد کلوخ و آسیب به بوته های چغندر نشود.
	تغذیه	پس از تنک و وجین باید از کود سرک نیتروژن دار استفاده گردد. بهتر است این کار با کود کار انجام شود تا هم در میزان کود مصرفی، صرفه جویی شود و هم جویچه ها ترمیم و بازسازی شوند. مقدار مصرف کود نیتروژن دار (مانند اوره) بسته به شرایط خاک ۷۵ تا ۱۰۰ کیلوگرم توصیه می شود. باقیمانده کود نیتروژن دار در مراحل بعد استفاده می شود. در صورت پیش بینی بارش نیازی به آبیاری پس از استفاده از کود سرک نیست، اما در غیر این صورت انجام آبیاری پس از کود سرک ضروری است.

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم و خشک	علف‌های هرز	در مزارعی که سبز هستند، علف‌های هرز باریک‌برگ مشاهده شد باید هرچه زودتر از علف‌کش‌های باریک‌برگ‌کش اختصاصی برای کنترل آن‌ها استفاده شود. وجود رطوبت کافی خاک برای کارایی بیشتر علف‌کش‌ها لازم است.
	آفات	در مزارع سبز شده از کاربرد سموم حشره‌کش به عنوان پیشگیری از حمله آفات خودداری شود. در صورت مشاهده آفت و یا نشانه‌های خسارت آن با مشورت و راهنمایی گرفتن از کارشناسان مربوطه، روش مبارزه شیمیایی بکار گرفته شود.
	تنک و وجین	عملیات تنک بوته‌ها و وجین علف‌های هرز در مرحله ۶ تا ۸ برگی چغندرقد فاصله بین بوته‌ها باید حدود ۱۸ تا ۲۰ سانتی‌متر باشد. برای کنترل علف‌های هرز و کاهش هزینه‌های کارگری، پیش از عملیات تنک و وجین از کولتیواتور استفاده شود. رطوبت خاک برای کولتیواتور زدن باید درحد گاورو باشد، تا موجب ایجاد کلوخ و آسیب به بوته‌های چغندر نشود.
	تغذیه	پس از تنک و وجین باید از کود سرک نیتروژن‌دار استفاده گردد. بهتر است این کار با کودکار انجام شود تا هم در میزان کود مصرفی، صرفه‌جویی شود و هم جویچه‌ها ترمیم و بازسازی شوند. مقدار مصرف کود نیتروژن‌دار (مانند اوره) بسته به شرایط خاک ۷۵ تا ۱۰۰ کیلوگرم توصیه می‌شود. باقیمانده کود نیتروژن‌دار در مراحل بعد استفاده می‌شود. در صورت پیش‌بینی بارش نیازی به آبیاری پس از استفاده از کود سرک نیست، اما در غیر این صورت انجام آبیاری پس از کود سرک ضروری است.
	مبارزه با علف هرز	معاینه فنی و کالیبراسیون سم‌پاش‌ها به منظور مبارزه با علف‌های هرز و دفع آفات نباتی

منطقه گرم: جهرم، خفر، داراب، رستم، زرین‌دشت، فراشبند، فسا، قیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نی‌ریز

منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر

محصول: کلزا

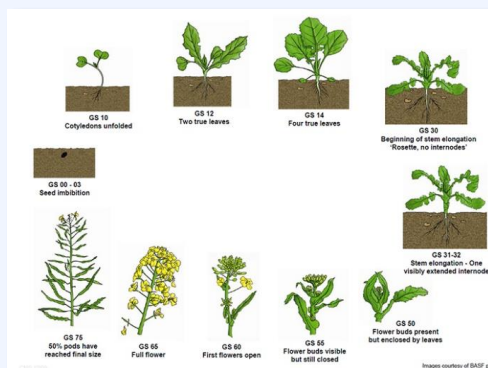
کارشناس: منصور رشیدی، مریم لطفعلیان



اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
سرد	آبیاری	با توجه به پایان فصل کشت کلزا در این مناطق و قرار داشتن در مرحله روزت توصیه خاصی مورد انتظار نمی‌باشد. در صورت بارندگی و برف احتمالی گیاهان مقاومت بیشتری در برابر سرمازدگی خواهند داشت
معتدل	آبیاری مزارع	در صورت عدم بارندگی ضمن سرکشی منظم از مزارع با بررسی وضعیت گیاه و میزان رطوبت خاک و تنش شدید رطوبتی اقدام به آبیاری گردد. در مزارعی که به موقع کشت گردیده‌اند و در مرحله روزت بوده توصیه خاصی مورد انتظار نمی‌باشد
	مبارزه با علف‌های هرز	معاینه فنی و کالیبراسیون سم پاش ها به منظور مبارزه با علف‌های هرز و دفع آفات نباتی در مراحل ۳ تا ۵ برگی، در صورت آلودگی مزارع با علف‌های هرز نازک برگ مبارزه شیمیایی با علفکش‌های توصیه شده انجام گیرد.



اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم	انجام عملیات خاکورزی و کشت	تسریع تهیه بستر خاک و کشت با دستگاه بذرکار و مصرف بهینه بذر ۴ کیلوگرم در هکتار. * انجام تهیه بستر مناسب انجام عملیات خاکورزی در رطوبت مناسب (حالت گاورو) استفاده از روش‌های کم خاکورزی انتخاب صحیح نوع ادوات انجام تنظیمات ادوات دنباله بند قبل از انجام عملیات خاکورزی استفاده از کارنده انتخاب آرایش کاشت متناسب با شرایط اقلیمی، آب و خاک و مزرعه رعایت عمق کاشت کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت مصرف میزان مناسب بذر با توجه به توصیه‌های کارشناسان
	مصرف علف‌کش	قبل از کشت: مصرف سم ترفلان به میزان ۲ تا ۲/۵ لیتر در هکتار
	آبیاری	پس از کشت به سرعت آبیاری گردد.
	تسریع در کشت	با توجه به سپری شدن فصل بهینه کاشت در کشت‌های تأخیری از ارقام زودرس کلزا مانند رقم تراپر استفاده و سریعاً نسبت به انجام آبیاری اقدام گردد.
	مبارزه با علف‌های هرز	معاینه فنی و کالیبراسیون سم پاش‌ها به منظور مبارزه با علف‌های هرز و دفع آفات نباتی
		در مرحله سه تا پنج برگی گیاه با سموم مناسب نسبت به مبارزه با علف‌های هرز نازک برگ اقدام گردد.



شکل ۱: مراحل مختلف رشدی کلزا

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم و خشک	انجام عملیات خاکورزی و کشت	تهیه بستر خاک و کشت با دستگاه بذرکار و مصرف بهینه بذر ۴ کیلوگرم در هکتار
		انجام تهیه بستر مناسب
		انجام عملیات خاکورزی در رطوبت مناسب (حالت گاورو)
		استفاده از روش‌های کم خاکورزی
	مصرف علف‌کش	انتخاب صحیح نوع ادوات
		انجام تنظیمات ادوات دنباله بند قبل از انجام عملیات خاکورزی
		استفاده از کارنده
		انتخاب آرایش کاشت متناسب با شرایط اقلیمی، آب و خاک و مزرعه
منطقه معتدل: ارسنجان، استهبان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرقان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مروشد	رعایت عمق کاشت	مصرف میزان مناسب بذر با توجه به توصیه‌های کارشناسان
	کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت	کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت
	قبل از کشت: مصرف سم ترفلان به میزان ۲ تا ۲/۵ لیتر در هکتار	قبل از کشت: مصرف سم ترفلان به میزان ۲ تا ۲/۵ لیتر در هکتار
	با توجه به سپری شدن فصل بهینه کاشت سریع‌ا نسبت به انجام کشت با استفاده از ارقام زودرس اقدام گردد.	با توجه به سپری شدن فصل بهینه کاشت سریع‌ا نسبت به انجام کشت با استفاده از ارقام زودرس اقدام گردد.
	معاینه فنی و کالیبراسیون سم پاش‌ها به منظور مبارزه با علف‌های هرز و دفع آفات نباتی	معاینه فنی و کالیبراسیون سم پاش‌ها به منظور مبارزه با علف‌های هرز و دفع آفات نباتی
منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر	مبارزه با علف‌های هرز	در مرحله سه تا پنج برگی گیاه با سموم مناسب نسبت به مبارزه با علف‌های هرز نازک برگ اقدام گردد.
	آبیاری	پس از کشت به سرعت آبیاری گردد.

منطقه سرد: آباده، اقلید، بوانات، خرمبید، سپیدان

منطقه معتدل: ارسنجان، استهبان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرقان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مروشد

منطقه گرم: جهرم، خفر، داراب، رستم، زرین‌دشت، فراشبند، فسا، قیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نیریز

منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر

توضیحات تکمیلی:

رعایت کلیه اصول خاکورزی اعم از رطوبت مناسب خاک، انتخاب درست نوع ادوات و به کارگیری صحیح ادوات و انجام تنظیمات قبل از شروع عملیات خاکورزی

* انجام تهیه بستر مناسب: عدم وجود کلوخه‌های بزرگ و یا پودر شده بیش از حد خاک



محصول: گوجه فرنگی

کارشناس: کیکاووس نجفی شبانکاره

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم	کاشت	*۱- انجام آزمون خاک جهت تعیین نیاز کودی گوجه فرنگی ۲- آماده سازی بستر کاشت جهت انجام کاشت به موقع
گرم و خشک	داشت	*۱- در مرحله اولیه رشد برگی مصرف کودهای N.P.K. به همراه آمینواسید توصیه می شود. مصرف آن ها را می توان همراه با آب آبیاری و یا بصورت محلول پاشی انجام داد. ۲- مصرف عناصر غذایی آهن، روی، منگنز، مس در مزارع گوجه فرگی با شدت و ضعف متفاوت ضروری است مصرف این عناصر بصورت محلول پاشی و یا همراه با آب آبیاری قابل توصیه است. *۳- مصرف کودهای کلسیم و به خصوص به شیوه محلول پاشی آن به منظور رفع سوختگی گلگاه. ۴- با توجه به واکنش بوته های گوجه فرنگی به تولید ریشه های نابجا روی ساقه و به تبع آن افزایش رشد رویشی، با خواباندن بوته ها روی پشته، عمل خاکدهی پای بوته صورت پذیرد *****۵- آبیاری

منطقه سرد: آباد، اقلید، بوانات، خرمید، سپیدان

منطقه معتدل: ارسنجان، استهبان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرکان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مرودشت

منطقه گرم: جهرم، خفر، داراب، رستم، زرین دشت، فراشبند، فسا، فیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نیریز

منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر

سایر توضیحات مورد نیاز:

* آستانه تحمل گوجه فرنگی به شوری خاک ۲/۵ دسی زیمنس بر متر می باشد. هر چند در عمل گیاه گوجه فرنگی قادر به تحمل شوری های بالاتر از این مقدار می باشد. با انجام شستشوی نمک های لایه زراعی خاک از طریق افزایش عمق آبیاری و همچنین با مصرف کودهای حاوی عناصر پتاسیم، سیلیسیوم، روی و آهن می توان اثرات سوء ناشی از شوری خاک را تا حدودی تعدیل نمود.



کود اوره توصیه شده در هکتار:

کربن آلی خاک کمتر از نیم درصد	۴۵۰ کیلوگرم
کربن آلی خاک بین نیم تا یک درصد	۳۵۰ کیلوگرم
کربن آلی خاک بین یک تا یک و نیم درصد	۲۵۰ کیلوگرم
کربن آلی خاک بیش از یک و نیم درصد	۲۰۰ کیلوگرم

**کود سوپر فسفات تریپل توصیه شده در هکتار:**

فسفر خاک کمتر از ۵ppm	۱۵۰ کیلوگرم
فسفر خاک بین ۵ تا ۱۰ ppm	۱۰۰ کیلوگرم
فسفر خاک بین ۱۰ تا ۱۵ ppm	۵۰ کیلوگرم در هکتار.

کود سولفات پتاسیم توصیه شده در هکتار:

پتاسیم خاک کمتر از ۱۵۰ ppm	۲۵۰ کیلوگرم
پتاسیم خاک بین ۱۵۰ تا ۲۰۰ ppm	۱۵۰ کیلوگرم
پتاسیم خاک بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ ppm	۱۰۰ کیلوگرم در هکتار

*** در مراحل اولیه رشد رویشی گوجه فرنگی کودهای حاوی ازت باعث افزایش رشد سبزیگی گیاه و کودهای فسفر بالا باعث ریشه زایی بیشتر و پتاسیم باعث تقویت گیاه و یکنواختی رشد می شود.

*** بروز سوختگی گل گاه در گوجه فرنگی ناشی از کمبود کلسیم می باشد. شوری خاک، شرایط اقلیمی و مدیریت نامناسب آبیاری از مهمترین عوامل موثر در بروز و تشدید کمبود این عنصر غذایی در محصول گوجه فرنگی است. مصرف کودهای کلسیم، به خصوص به شیوه محلول پاشی آن در رفع این نقیصه موثر می باشد.

از جمله علائم کمبود پتاسیم، سوختگی حاشیه برگ ها است که عمدتاً در برگ های پایینی مشاهده می شود. پتاسیم موجب رشد متوازن میوه شده و با افزایش مواد جامد و ماده خشک میوه، از عارضه پوکی و پفکی شدن میوه جلوگیری می کند.

گوجه فرنگی گیاهی حساس به آبیاری می باشد.
حساسیت در دوره های بعد از انتقال نشاء، گلدهی و شکل گیری میوه بیشتر است.

حداکثر نیاز آبی این محصول در زمان گلدهی است.

آبیاری بیش از حد در دوره گلدهی باعث ریزش گل ها می شود.

توصیه‌های تکمیلی (هشدارها)

کارشناس: محمدهادی پیروی

در پایان باتوجه به پیش‌بینی‌های انجام شده توسط سازمان هواشناسی کشور و اداره کل هواشناسی فارس، کاهش دما مورد انتظار است. به منظور آمادگی و مقابله با سرمازدگی و همچنین نسبت به اطلاع‌رسانی به بهره‌برداران در حداقل زمان باقی مانده اقدام نمایند:

ضرورت **تامین بموقع سوخت** وسایل گرمایشی در **گلخانه‌ها، مرغداری‌ها و دامداری‌ها**



*** بهره‌برداران نسبت به تحت پوشش بیمه قراردادن واحد تولیدی خود اقدام نموده تا ریسک تولید را کاهش دهند و در صورت بروز خسارت احتمالی نسبت به اطلاع رسانی به ارزیابان صندوق بیمه و کارشناسان مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان بمنظور ارزیابی و برآورد خسارت‌های احتمالی اقدام نمایند و در صورت بروز خسارت گزارش خسارت احتمالی علاوه بر ثبت در سامانه با مشخص کردن محدوده خسارت در نرم افزار گوگل اِرت همراه با فایل KMZ یا KML و مشخصات بهره‌بردار (نام و نام خانوادگی) و سطح خسارت به اداره مدیریت بحران ارسال گردد.



۲-۲- باغبانی

۲-۲-۱- توصیه‌های فنی محصولات باغی

کارشناس: علیرضا ضیغمی

توصیه کارشناسی	نوع عملیات	اقلیم/ شهرستان	باغ (گونه)
توصیه کودی: تغذیه با کودهای آلی و کمپوست همراه با کودهای ماکرو فسفات و پتاس و ازت سولفات‌های آهن، روی، مس، منگنز و اسید بوریک بر اساس آنالیز خاک. عملیات به زراعی: هرس زمستانه (ناخنک، سربرداری) آبشویی خاک‌های شور مراقبت آفات و بیماری‌ها: کاپنودیس، سوسک سرشاخه خوار و بیماری گموز.	به باغی تغذیه 	نیریز، سروستان، خرامه، مرودشت، کوار و شیراز	پسته
۱- هرس زمستانه ۲- پاکسازی باغ ۳- حذف شاخه‌های خشک و آفت زده ضرورت آمادگی لازم جهت کاهش خسارت سرمازدگی بر اساس پیش‌بینی هواشناسی	به باغی	رستم نارنگی	مرکبات
۱- ردیابی مگس میوه مدیترانه‌ای و گموز ۲- ردیابی مگس انبه ۳- پوسیدگی قهوه‌ای مرکبات		فسا	
۱- برداشت ۲- هرس سبز ۳- آزمون خاک بعد از برداشت.		کازرون نارنگی	

باغ (گونه)	اقلیم/ شهرستان	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
خرما	گراش	به باغی	استفاده از کودهای آلی ردیابی سوسک سرخرطومی حنایی
	لامرد		تغذیه با کودهای آلی و کمپوست همراه با کودهای ماکرو فسفات و پتاس و ازت، سولفاتهای آهن، روی، مس، منگنز و اسید بوریک بر اساس آنالیز خاک ردیابی سوسک سرخرطومی حنایی عملیات شخم و پاکتی، توسعه تشتک ها و ترمیم سیستم آبیاری
انار	نیریز و استهبان و ارسنجان و شیراز	به باغی	تغذیه با کودهای آلی و کمپوست همراه با کودهای ماکرو فسفات و پتاس و ازت، سولفاتهای آهن، روی، مس، منگنز و اسید بوریک بر اساس آنالیز خاک با توجه به کاهش دما آبیاری یخ آب زمستانه
سیب	آباد، اقلید، سپیدان، شیراز و دیگر مناطق سیب خیز استان	به باغی برداشت	- چالکود کودهای آلی و کمپوست
انجیر	استهبان، نیریز، خرامه، کازرون و مهارلو	به باغی	- خاکدهی و مرمت آبگیرها. - چالکود مواد آلی - اصلاح سامانه‌های جمع آوری روان آب
زیتون	کازرون	به باغی	- هرس باردهی و جوان سازی - تغذیه خاک بر اساس آزمون خاک
	کوار		تغذیه کودهای آلی و پتاس و فسفات همراه با سولفات آهن و روی بر اساس آزمون خاک و برگ
بادام	کلیه مناطق بادام کاری	به باغی	- یخ آب زمستانه



۳-۲-۲- توضیحات تکمیلی:

کارشناس: علیرضا ضیغمی

چالکود: در باغات میوه جهت اصلاح خاک و افزایش ماده آلی توصیه می‌شود. برای این کار در اطراف درخت و در زیر سایه اندازه گودهایی حفر می‌گردد که فاصله آن گوده‌ها با تنه درختان و همچنین عمق آن‌ها به عوامل مختلفی از جمله نوع گونه و پایه، سن درخت، روش آبیاری و بافت خاک و غیره بستگی دارد. ولی بطور کلی گوده‌هایی که بمنظور چالکود حفر می‌گردند بایستی نزدیک به محل بیشترین تراکم ریشه‌های درخت باشند. سپس کمپوست و مواد آلی را با خاک سطحی (خاک زراعی) مخلوط و گوده‌ها را پر می‌نمایند. جهت انجام تغذیه زمستانه با توجه به نتایج آزمایش آب - خاک و برگ و تعیین نیاز کودی، توصیه می‌گردد کودهای ماکرو فسفات و پتاسه و گوگرد کشاورزی و سولفات‌های عناصر میکرو مانند سولفات آهن و سولفات روی و غیره را در چالکود و در مجاورت مواد آلی مصرف نمایند.

در باغات دیم توصیه می‌شود که جهت افزایش بهره‌وری از بارش‌های آینده و مدیریت روان آب‌ها نسبت به احداث آبگیر و سامانه‌های جمع‌آوری روان آب و اصلاح و مرمت آبگیرهای موجود اقدام نمایند. همچنین جهت افزایش سرعت نفوذ و خاصیت ذخیره‌سازی رطوبت نسبت به افزایش ماده آلی خاک به روش چالکود عمیق کمپوست و کودهای حیوانی پوسیده اقدام نمایند.



سامانه‌های آبگیر در باغات انجیر دیم



۲-۳- مراقبت و پیش آگاهی آفات و بیماری های درختان میوه

شبکه مراقبت و پیش آگاهی مدیریت حفظ نباتات استان بر اساس اطلاعات حاصل از ایستگاه های هواشناسی، تله های فرمونی و فنولوژی گیاه اطلاعاتی را صادر نموده است. لازم است با رعایت موارد ذکر شده نسبت به مدیریت دفعات سمپاشی و کاهش خسارت آفت اقدام گردد.

۳-۳-۱- مدیریت علف های هرز گندم و جو

کارشناس: حمید دبیری

کلیه شهرستان های استان با اولویت مناطق گرمسیری نیمه گرمسیری.

یکی از عوامل زنده تاثیر گذار در کاهش محصول علف های هرز هستند. علف های هرز به دوصورت کمی و کیفی به محصول خسارت وارد می کنند. لذا جهت مدیریت علف های هرز گندم و جو رعایت موارد زیر مد نظر قرار گیرد.

- روش های پیشگیری: از جمله مهمترین روش های پیشگیری

عملیات مزرعه ای شامل تحت نظارت قراردادن مزارع و رعایت بهداشت زراعی می باشد.



- روش های زراعی

- روش های مکانیکی

- روش های کنترل شیمیایی

در کنترل شیمیایی به نکات زیر باید دقت کرد

۱- انتخاب صحیح علف کش

۲- طیف علف کشی سم

۳- توجه به نوع علف های هرز موجود در مزرعه و منطقه

۴- تناوب مصرف علف کش ها و مسئله بروز احتمالی مقاومت به علف کش ها



توصیه می گردد حداقل یک بار برچسب روی قوطی علف کش را مرور کنید (برچسب سم بهترین راه برای ارتباط بین تولید کننده و مصرف کننده سم است).

۳-۳-۲- سپتوریوز برگ گندم

کارشناس: عبداله کارپر



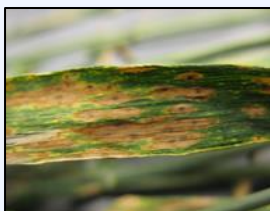
اهمیت بیماری

بیماری سپتوریوز برگ گندم که توسط قارچ *Zymoseptoria tritici* ایجاد می‌شود. یکی از مهم‌ترین بیماری‌های لکه برگی گندم در دنیا می‌باشد. میزان خسارت این بیماری روی گندم در صورت اپیدمی شدن و در شرایط مساعد محیطی ۲۵-۵۰ درصد در ارقام حساس گزارش شده است.

مناطق انتشار و دامنه میزبانی

این بیماری در بعضی از مناطق کشور از جمله استان‌های فارس، خوزستان، گلستان و اردبیل (مغان) پس از زنگ زرد مهم‌ترین بیماری گندم محسوب می‌شود و در بعضی از سال‌ها که بارندگی‌های بهاره زیاد و دمای محیط ۱۵-۲۰ درجه سانتی‌گراد باشد به صورت اپیدمی شدید ظاهر می‌شود. در استان فارس این بیماری در سال‌هایی که شرایط مهیا باشد و بارندگی خوب مخصوصا در پائیز و بهار وجود داشته باشد در شهرستان‌هایی مانند رستم، ممسنی، کازرون، داراب و زرین دشت می‌تواند به مزارع خسارت وارد نماید.

علائم بیماری



این بیماری در ابتدا بصورت لکه‌های رنگ پریده روی برگ‌ها ظاهر می‌شود که بتدریج به صورت لکه‌های کوچک نامنظم قهوه‌ای مایل به قرمز توسط رگبرگ‌ها محدود می‌شوند. این لکه‌های قهوه‌ای آبروخته که بعدا به رنگ قهوه‌ای متمایل به نقره‌ای تغییر رنگ می‌دهند و با هاله زرد رنگ احاطه می‌شوند و معمولا در طول رگبرگ‌ها امتداد می‌یابند و نهایتا کل برگ را فرا می‌گیرد. پس از مدتی در داخل لکه‌های برگ اندام‌های سیاهرنگی که اصطلاحا پیکنید گفته می‌شود. تشکیل شده که شاخص مهمی برای تشخیص ظاهری بیماری به حساب می‌آید.

نحوه خسارت بیماری



قارچ عامل بیماری (آسکوسپورها) توسط باد به مسافت‌های طولانی انتقال پیدا کرده و آلودگی اولیه را در مزرعه ایجاد می‌کند. میسلیم قارچ در بقایا نیز می‌تواند آلودگی اولیه ایجاد کند. معمولا آلودگی اولیه در برگ‌های پایینی ایجاد می‌شود و بتدریج با توسعه بیماری علائم در برگ‌های بالایی و برگ پرچم نیز قابل مشاهده است. رطوبت و هوای باد خیز می‌تواند در توسعه بیماری موثر باشد. بیشترین خسارت مربوط به آلودگی برگ‌های پرچم و دو برگ قبل از پرچم می‌باشد.

مدیریت بیماری

۱- رعایت تناوب زراعی با گیاهان غیر گندمیان: باتوجه به اینکه قارچ عامل بیماری بر روی بقایای گیاهی زمستان‌گذرانی می‌کند، حفظ بقایای گیاهی در سیستم‌های کشاورزی حفاظتی ممکن است منجر به شیوع و گسترش بیماری گردد. لذا رعایت تناوب با گیاهان غیر میزبان و خودداری از کشت متوالی گندم برای کنترل بیماری موثر خواهد بود.

۲- جمع آوری بقایای گیاهی در مناطق آلوده و معدوم نمودن آن‌ها.

۳- استفاده از شخم عمیق و به موقع.

۴- استفاده از بذر سالم و عاری از آلودگی.

۵- خودداری از مصرف بیش از اندازه کودهای ازته.

۶- استفاده از ارقام متحمل به بیماری نظیر چمران، مروارید.

۷- مبارزه شیمیایی: در صورتیکه شرایط محیطی نظیر بارندگی‌های مکرر یا تشکیل طولانی مدت شبنم در سطح برگ‌ها و توام با دمای ۲۰-۱۵ درجه سانتی‌گراد فراهم باشد مبارزه شیمیایی با سموم زیر توصیه می‌گردد.

براساس تحقیقات انجام شده از قارچ کش‌هایی که در کنترل بیماری زنگ مورد استفاده قرار می‌گیرد تا حدود زیادی در کنترل این بیماری نیز موثر است. به علاوه سموم مذکور سموم زیر نیز در کنترل بیماری سپتوریوز مورد استفاده قرار می‌گیرد:

قارچکش پروپیکونازول + سایپروکونازول (آرتنا) به میزان ۰/۴ لیتر در هکتار

قارچکش فلوزیلازول + کاربندازیم (الرت) به میزان ۱ لیتر در هکتار



۳-۳-۳- کارایی علف کش های کلزا

کارشناسی: پیام آبروان

از مهمترین دلایل کاهش عملکرد در زراعت کلزا، وجود علف های هرز در رقابت با محصول است. بررسی های صورت گرفته در کشور نشان می دهد که علف های هرز با رقابت در جذب آب و مواد غذایی و نور می توانند عملکرد کلزا را حدود ۲۷ درصد کاهش دهند. گزارش شده که بسته به نقاط جغرافیایی و شرایط مختلف بین ۱۶ تا ۴۶ درصد می تواند این مقدار متفاوت می باشد.

در شماره های پیشین این هفته نامه سموم علفکش زراعت کلزا معرفی شدند. در اینجا کارایی و درجه تاثیر هر کدام از آن ها در کنترل انواع علف های هرز مورد توجه قرار گرفته است.

کارایی علف کش ها در کنترل علف های هرز پهن برگ

علف هرز پهن برگ	لاند وحشی	شلی	خاشاک معمولی	هفن بند	کنگر وحشی	کنگر ایلق	پیزم	ملنگ	شاه افسر سفید	پیزرک	وایه
ترفلان	۱	۱	۱	۱	-	-	۴	-	-	۲	۳
بوتیزان استار	۲	۳	۴	۲	-	-	۴	۴	-	۲	۴
لوتنرل	-	-	-	۴	۲	۲	۴	۴	۴	۲	۴
۴ کنترل عالی	۳ کنترل خوب	۲ کنترل متوسط	۱ کنترل ضعیف	- بدون تاثیر							

همانطور که ملاحظه می گردد در صورت استفاده کامل و بجای سموم، بسیاری از علف های هرز رایج استان بطور کامل و یا تا حدود قابل قبولی کنترل می گردند.

کارایی علف کش ها در کنترل علف های هرز باریک برگ

علف های هرز نازک برگ	ترفلان	بوتیزان استار	گلانت سوپر	فوکوس	پنترا	نابواس
یولاف وحشی زمستانه	۲	۲	۴	۴	۴	۴
دانه قناری	۴	۴	۴	۴	۴	۴
چچم	۴	۴	۴	۴	۴	۴

لازم به یادآوری است که مبارزه با علف های هرز در کلزا حداکثر تا قبل از شروع ساقه روی می بایست صورت گیرد. بنابراین به کشاورزان عزیز توصیه می گردد زمان مناسب را از دست ندهند.

۳-۳-۴- شناسایی و کنترل علف هرز چاودار (Secale Cereal) در مزارع گندم و کلزا

کارشناس: نرجس سعادت



سنبلچه در چاودار دارای دوگلچه زایا می‌باشد.

چاودار با نام محلی دیلار و کاکل، از علف‌های هرز مهم و غالب و از چالش‌های مهم مزارع گندم و جو در مناطق سردسیر و معتدل استان در دو دهه اخیر می‌باشد. پنجه زنی بالا، قدرت رشد و انتشار سریع، سازگاری، تثبیت، تشابه ظاهری و هم‌وزنی بذران با گندم و عدم توانایی دستگاه‌های بوجاری و الک‌های دستی در جداسازی آن‌ها و عدم وجود علفکش موثر در مزارع گندم وجو موجب انتقال سریع آن از طریق بذر شده است.

علایم شناسایی علف هرز چاودار: گیاهی ست یکساله، جهت پیچش پهنک برگ

در مراحل اولیه در جهت حرکت عقربه‌های ساعت که مشابه گندم است، در مرحله گیاهچه‌ای دارای گوشوارک و زبانک مشخص می‌باشد که در مرحله ساقه روی تحلیل رفته و گوشوارک ایستاده هست و در این مرحله گیاه بدون کرک می‌باشد، در مرحله ساقه‌روی رنگ طوقه قرمز رنگ و رنگ گره قهوه‌ای تیره تا سیاه‌رنگ می‌باشد که از ویژگی‌های مهم این علف هرز می‌باشد. بعلاوه گل آذین سنبله متراکم و که اغلب در حالت افقی (سنبله خوابیده) قرار دارد، هر سنبلچه محتوی ۲ گل زایا و به ندرت ۳ گل (دو گل جانبی زایا) که از این نظر با جو موشی و جودره (دو گل جانبی عقیم) متفاوت است.

تفاوت ظاهری چاودار با گندم:

۱- ریشه چاودار نسبت به گندم توسعه بیشتری در خاک یافته و تا ۱/۵ متر نفوذ می‌کند.

۲- کلئوپتیل (ساختار لوله‌ای شکل و تو خالی که اولین برگ را در بر می‌گیرد) تقریباً قرمز رنگ است.

۳- برگ‌های گندم سبز روشن و با لمس زبر اما در چاودار سبز مات و نرم و مخملی است (برگ چاودار در مرحله پنجه زنی عریض و پهن است).

۴- زبانک و گوشوارک در مراحل پنجه زنی به وضوح مشخص و کوتاه تر از گندم، که در مرحله ساقه و خوشه‌دهی تحلیل رفته‌اند.

۵- ساقه بلندتر از گندم و در محل گره قهوه‌ای تیره می‌باشد.

۶- گل آذین سنبله متراکم بلند و افقی است در صورتیکه در گندم کوتاه و عمودی است.

۷- هر سنبلچه دارای دوگلچه زایا در صورتیکه در گندم سه گلچه‌ای هست.



چاودار در مزارع گندم

مدیریت علف هرز چاودار در مزارع گندم و کلزا:

- ۱- پرهیز جدی از تهیه بذر از مناطق و یا مزارع آلوده و استفاده از بذور گواهی شده.
 - ۲- انجام ماکار (آبیاری زمین جهت رویش علفهای هرز و دفع علفهای هرز سبز شده با استفاده از علفکش یا شخم سطحی در شرایطی که بستر کاشت دچار دستکاری نشود).
 - ۳- اجرای تناوب و آیش و کنترل چاودار در زمان اجرای تناوب و آیش و پرهیز جدی از چرای دام.
 - ۴- با توجه به آزمایشات انجام گرفته، هیچ راهکار کنترل شیمیایی در مزارع گندم و جو ندارد.
 - ۵- حذف مکانیکی بوتههای چاودار در مرحله گیاهچه‌ای یا برگ پرچم (قبل از ظهور خوشه) در صورت آلودگی کم و پراکنده در مزرعه.
 - ۶- در صورت آلودگی **حاشیه مزرعه** حذف صد در صد بوته‌ها با استفاده از علفکش گراماکسون یا حذف فیزیکی آنها قبل از گلدهی.
 - ۷- **در مزارع کلزا** استفاده از علفکش بوتیزان استار با دز ۲/۵ لیتر درهکتار بصورت پیش رویشی با رعایت دقیق فنی کاربرد علفکش بلافاصله با آبیاری با سرعت کم توصیه می‌شود.
- همچنین بصورت پس رویشی، استفاده از علفکش‌های فوزیلید سوپر، گالانت سوپر، سلکت سوپر و فوکوس با شرط اضافه نمودن روغن سیتوگیت (به میزان ۲/۵ در هزار) در مزارع کلزا توصیه شده است.



چاودار گندم



چاودار گندم



چاودار گندم

در گندم زبانه، غشایی حاشیه‌دار با موهای کوتاه اما در چاودار زبانه غشایی است.

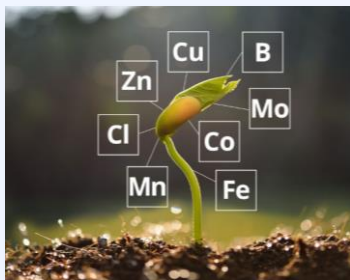
ساقه گندم بدون کرک یا کرک‌های کم اما ساقه چاودار دارای کرک‌های متعدد

گندم دارای گوشوارک خمیده اما در چاودار اغلب سفت و سخت بنظر می‌رسد.

۳- مقالات فنی و کاربردی

۳-۱- نقش عناصر ریز مغذی در تغذیه گیاهی (بخش دوم)

راضیه کرمی: کارشناس ترویج و آموزش کشاورزی - مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان ممسنی



روی: روی برای فعالیتهای آنزیمی، تولید هورمونهای رشد، تلقیح، باروری و تشکیل میوه ضروری بوده و کمبود آن باعث ریزبرگی، تأخیر در باز شدن برگ و گلها، ریزش میوه، سرخشکیدگی و محدودیت رشد می شود. این عنصر فعال کننده بیش از ۳۰۰ نوع آنزیم در انسان، دام و گیاه است و در مجموعه مکانیسمهای حفاظتی بدن نقش کلیدی دارد. روی نقش اساسی را در سنتز پروتئینها، RNA، DNA ایفا می کند. اگرچه نیاز گیاهان به روی اندک (۵-۱۰۰ میلی گرم در کیلوگرم) است ولی اگر مقدار کافی از این عنصر در دسترس نباشد گیاهان از راه تنشهای فیزیولوژیکی حاصل از ناکارایی سیستمهای متعدد آنزیمی و دیگر اعمال متابولیکی مرتبط با روی رنج خواهند برد.

به طور کلی مقادیر روی با افزایش مواد آلی رابطه مثبت و با افزایش pH رابطه منفی دارند، روی در سنتز اسید آمینه تریپتوفان که پیش نیاز هورمون اکسین می باشد، ضروری است. مطالعه رابطه فسفر و روی نشان داد که فسفر زیاد سبب اختلال در متابولیسم روی شده و همچنین باعث کاهش جذب آن در سطح ریشه می شود. لذا گیاهان دارای کمبود روی، برگهای کوچکی داشته و برگهای آنها زودتر می ریزند. کمبود شدید روی، در ابتدا باعث کلروز بین رگبرگی در برگهای جوان دیده می شود. با افزایش شدت کمبود رشد برگ و گیاه کاسته شده و برگها خشک شده و می ریزند. از کودهای مهم روی می توان به سولفات روی معمولی (۲۴ درصد روی)، سولفات روی خشک (۳۳ درصد روی) و کلات روی (۱۵-۱۲ درصد) اشاره کرد.



کمبود روی در گندم

منیزیم: منیزیم یکی از اجزای تشکیل دهنده کلروفیل و آنزیم ریبیسکو در فرآیند فتوسنتز می باشد. بنابراین کمبود آن محدود کننده سرعت فرآیندهای فتوسنتزی است. متابولیسم ازت و پروتئین سازی نیز وابسته به حضور منیزیم می باشد. منیزیم موجود در محلول خاک به صورت Mg^{2+} و قابل تبادل روی کلویدهای موجود می باشد و شاید یکی از کاتیونهایی است که به بیشترین مقدار در خاکهایی با pH بالا پیدا می شود و نیازی به مصرف منیزیم نیست. کمبود منیزیم همراه با زردی برگها یا کلروز بین رگبرگی است که از برگهای پیر شروع می شود (منیزیم یک عنصر متحرک در گیاه می باشد)، با پیشرفت کمبود، علائم در برگهای جوان نیز دیده می شود و نهایتاً در کمبود شدید نکروز نیز به وجود می آید.



کمبود منیزیم در گندم

از کودهای مهم حاوی منیزیم می‌توان به سولفات منیزیم اشاره کرد. نظر به این که منیزیم عنصری پویا در خاک و گیاه می‌باشد و حرکت آن به صورت توده‌ای انجام می‌گیرد، لذا سولفات منیزیم را با سهولت بیشتری می‌توان در آب حل کرده و مصرف نمود. بنابراین سولفات منیزیم را می‌توان هم به صورت مصرف خاکی، هم همراه با آب آبیاری و هم به صورت محلول پاشی بدون هیچ گونه عارضه جانبی مصرف نمود.

مولیبدن: مولیبدن یکی از اجزا دو آنزیم عمده نیتروژناز و نیترات رداکتاز می‌باشد. نیتروژناز در فرآیند تثبیت نیتروژن (نیتروژن مولکولی به نیتروژن آلی) و آنزیم نیترات ردوکتاز در تبدیل نیترات به آمونیوم نقش دارد. مولیبدن عمدتاً به صورت آنیون دو ظرفیتی (MoO_4^{2-}) جذب می‌شود. قابلیت دسترسی به مولیبدن با افزایش pH زیاد می‌شود. علائم کمبود مولیبدن شبیه علائم کمبود ازت می‌باشد. برگ‌های پایینی و وسطی کلروز شده و در برخی از حالات حاشیه برگ پیچیده و از تشکیل گل و ریشه گیاه کاسته می‌شود. خانواده‌های لگومینوز و شب‌بو نیاز زیادی به مولیبدن دارند.



کمبود مولیبدن در گندم

منابع: ۵؛ ۶؛ ۷.

۳-۲- روش های آبیاری گندم

مهندس آزاده قزلی جهرمی: کارشناس ارشد مدیریت آب و خاک و امور فنی مهندسی

مهندس سید محمود رضا طباطبائی: مدیر آب و خاک و امور فنی مهندسی



چغندر قند دارای برگ های پهن و بزرگی است بنابراین تنفس و تبخیر در برگ های آن به آب زیادی نیاز دارد. البته لازم به ذکر است این مقدار آب در برابر تغییرات ریشه متغیر می باشد. همانند سایر گیاهان میزان آب مصرف شده توسط گیاه چغندر در ماه های مختلف متفاوت است؛ بطور مثال در ابتدای زندگی گیاه، نیاز آبی کم بوده و فواصل آبیاری طولانی تر است. در ماه های خرداد، تیر و مرداد به علت افزایش درجه حرارت و طولانی بودن روزها، مصرف آب زیادتر و فواصل آبیاری کمتر می شود. در ماه های شهریور و مهر ترتیب برعکس خواهد بود.

چغندر گیاهی است که در خاک مرطوب، عمیق و با قابلیت زهکشی خوب و pH تقریباً خنثی به خوبی رشد می کند. میزان سرعت خشک شدن خاک نقش مهمی در تعیین برنامه زمانی آبیاری دارد. خاک در زمان کشت می بایست به صورت یکنواخت مرطوب بوده اما هرگز نباید باتلاقی و خیس باشد. در زراعت چغندر پرهیز از آبیاری بیش از حد در رشد و پرورش اهمیت زیادی دارد. آبیاری زیاد چغندر باعث ایجاد بیماری و آفت زدگی آن شده و کاهش محصول را به همراه دارد.

چغندر قند دارای سیستم ریشه عمیق است که آب را از حدود ۹۰ تا ۱۱۰ سانتیمتری عمق خاک استخراج می کند. چغندر قادر است حدود ۷۰٪ آب مورد نیاز را تا عمق ۶۰ سانتی متری تامین کند.

در مراحل اولیه کشت چغندر (تا مرحله چهار برگی) آبیاری اهمیت بسیاری دارد و خاک آن باید مرطوب باقی بماند. زیرا بذر چغندر پوسته پوششی سختی دارد و برای جوانه زدن رطوبت بالایی احتیاج دارد به این معنی که اگر بین ۱۲۰ تا ۱۵۰ درصد وزن بذر آبیاری گردد، جوانه زنی به سرعت اتفاق می افتد. پس از جوانه زنی، برای کمک به خروج جوانه ها از خاک، می بایست آبیاری انجام شود تا سطح خاک نرم و مرطوب باشد. از زمان خروج جوانه ها از خاک میزان و فواصل آبیاری باید بر اساس شرایط جوی، مقدار بارش باران، دمای هوا، رطوبت، نوع خاک، شیب زمین و حتی نوع رشد تنظیم گردد.

آبیاری سنگین در هنگام کاشت می تواند باعث سرد شدن زمین و تاخیر در سبز شدن بذر گردد.

۴-۲-۱- روش اصولی آبیاری چغندر قند

➤ در مراحل اولیه رشد چغندر قند نیاز آبی گیاه کمتر است ولی با رشد گیاه و نفوذ ریشه در خاک بر نیاز آبی گیاه افزوده می شود.

➤ چغندر قند برای جوانه زدن نیاز به رطوبت مدام خاک دارد به این معنا که آبیاری ها می بایست متعدد و سبک باشند.

➤ در مرحله ی عملیات تنک کردن یکبار آبیاری سنگین انجام می شود.

➤ در فصل رشد، فاصله ی آبیاری ها باید متناسب با فصل، آب و هوا و خاک تنظیم شود.

❖ آبیاری چغندر قند دو تا چهار هفته قبل از برداشت می‌بایست قطع شود. با قطع آبیاری ۲۰ روز قبل از برداشت ضمن صرفه جویی در مصرف آب، بیشترین درآمد ناخالص برای چغندر کار حاصل می‌گردد (رطوبت خاک باید در حدی باشد که برداشت چغندر به سهولت انجام پذیرد).

۴-۲-۲- روش‌های آبیاری چغندر قند

⑥ آبیاری کرتی:

برای کشت‌های دست‌پاش که زمین را به‌صورت کرت در می‌آورند، آبیاری کرتی انجام می‌شود. درازا و پهنای کرت با توجه به جنس و شیب زمین و مقدار آب در دسترس، تفاوت می‌کند.

⑥ آبیاری نستی:

در این روش آب در شیارها یا جویچه‌هایی که به‌هنگام کاشت ایجاد شده‌اند، حرکت کرده و رطوبت با حرکت جانبی به‌پشته‌ها نفوذ می‌کند. عمق شیارها بین ۱۵ تا ۲۵ سانتی‌متر است و طول آن‌ها با توجه به جنس خاک و شیب زمین انتخاب می‌شود.

⑥ آبیاری بارانی:

در این روش آبیاری که در سال‌های اخیر در برخی مزارع رایج شده است، آب به‌وسیله آبیاش‌هایی که روی لوله‌های تحت فشار قرار دارند، به‌صورت باران در اختیار گیاه گذاشته می‌شود. تلفات آب در این روش کمتر از روش‌های پیشین است ولی هزینه سرمایه‌گذاری اولیه بیشتر است.

⑥ آبیاری قطره‌ای (نواری-تیپ):

در این روش تامین نیاز آبی چغندر قند با استفاده از سیستم آبیاری قطره‌ای (تیپ، موضوعی) است که به دلیل طولانی بودن دوره رشد این گیاه و نیاز آبی نسبتاً زیاد آن درخور اهمیت فراوان است.

استفاده از سیستم آبیاری قطره‌ای تیپ با تامین کامل نیاز آبی گیاه، در مقایسه با سایر سیستم‌های آبیاری باعث کاهش ۳۷ تا ۶۰ درصد در مصرف آب و افزایش ۷۰ درصد کارایی مصرف آب می‌شود.

هزینه بالای اولیه برای راه اندازی سیستم آبیاری قطره‌ای از موانع مهم توسعه این روش آبیاری در مزارع چغندر قند می‌باشد. البته با مدیریت صحیح برنامه‌ریزی آبیاری و تعیین مناسب‌ترین آرایش کاشت، کاهش هزینه مصرف نوارها میسر می‌شود.



شکل ۲: آبیاری نواری چغندر قند

لازم به ذکر است «صرفه جویی در مصرف آب با استفاده از سیستم آبیاری تیپ در کشت پائیزه حدود دو برابر کشت بهاره است»

میزان نیاز آبیاری چغندر بستگی به سن گیاه، شرایط خاک و شرایط جوی دارد. در دمای سرد بهاری و پاییزی خاک به کندی خشک می‌شود به خصوص در نواحی که هوا رطوبت زیادی دارد. گیاهان جوان و کوچک آب کمتری نسبت به گیاهان بالغ نیاز دارند. با این حال ریشه گیاهان جوان نسبتاً سطحی بوده و بنابراین دفعات آبیاری می‌بایست بیشتر باشد، تا ریشه گیاه بتواند رطوبت عمیق تر خاک را نیز دریافت و استفاده کند. برای مشخص کردن فواصل آبدهی باید شرایط بستر کشت از نزدیک دیده شود تا تصمیم درستی درباره آن گرفته شود. بنابر این به سختی می‌توان عدد مشخصی برای دفعات آبدهی به چغندر برای همه کشاورزان بیان کرد.

۴-۲-۳- تعیین برنامه زمانی برای آبیاری چغندر

چغندر قند گیاهی مقاوم به خشکی می‌باشد، با این وجود حصول عملکردی بالا، مستلزم وجود رطوبت کافی و برنامه‌ریزی دقیق آبیاری است. برای تولید یک ریشه ۵۰۰ گرمی حدود ۴۰ تا ۵۰ لیتر آب مورد نیاز است. کل آب مورد نیاز چغندر قند در طول دوره رشد در مناطق مختلف فارس بین ۷۳۰۰ تا ۱۳۶۰۰ متر مکعب در هکتار در نظر گرفته شده است. (بنا به اظهارات محققین چغندر مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس).

برای چغندر کاری معمولاً آبیاری معتدل و سبک سودمند است. به طور کلی زمان بندی مناسب برای آبدهی چغندر ۲/۵ سانتی‌متر آب در هفته است. این مقدار ترکیبی از بارش باران و آبیاری تکمیلی است. بنابرین برای اطمینان می‌بایست مقدار بارندگی محل کشت و آبیاری تکمیلی اندازه گیری کرد. یک استثناء احتمالی برای این قانون ۲/۵ سانتیمتر وجود دارد و آن زمانی است که بارندگی با شدت و مدت زمان کوتاه به صورت رگبار رخ داده باشد. در این حالت ممکن است اراضی کشت شده ۵ سانتیمتر باران دریافت کرده باشد اما در واقع این میزان آب باران به داخل خاک نفوذ نکرده باشد. بنابرین می‌بایست تخمین زده شود چه مقدار آب در خاک نفوذ داشته است، که میتوان با فرو کردن انگشت در خاک، مقدار رطوبت خاک را تخمین زد. برای این که مشکل آبیاری بیش از حد برای گیاه ایجاد نشود و از طرفی آب کافی برای این محصول پر آب تامین گردد، می‌بایست شرایط مساعدی برای رشد گیاه فراهم شود. قابل ذکر است که در تعیین برنامه زمانی آبیاری چغندر باید در درجه اول توجه معطوف به حفظ رطوبت خاک بوده، واز خشک شدن کامل خاک جلوگیری شود.



کارشناسانی که در تهیه این شماره همکاری داشته‌اند (به ترتیب حروف الفبا):

نام خانوادگی، نام	سمت سازمانی
ابراهیمی، محمود	کارشناس زراعت
اسفندیاری، وحیده	کارشناس دفتر فن‌آوری‌های نوین
اکبری، فاطمه	کارشناس دفتر فن‌آوری‌های نوین
آبروان، پیام	کارشناس حفظ نباتات
آتشی شیرازی، نصراله	کارشناس زراعت
بذرافشان، محسن	استادیار مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس
بذرافکن، علی اصغر	کارشناس دفتر فن‌آوری‌های نوین
بهمنی، علی حسین	رئیس اداره تحقیقات هواشناسی کشاورزی زرگان
پیروی، محمدهادی	کارشناس اداره مخاطرات
دبیری، حمید	مدیر بخش حفظ نباتات
رامتین، فرهاد	کارشناس معاونت بهبود تولیدات گیاهی
رشیدی، منصور	کارشناس مسئول کلزا
سعادت، نرجس	کارشناس حفظ نباتات
شمس، شیده	کارشناس دفتر فن‌آوری‌های نوین
شهریور، مریم	کارشناس حفظ نباتات
صحراييان چهارمی، حسین	مدیر دفتر فن‌آوری‌های نوین
صداقت، محمد اسماعیل	کارشناس مسئول گندم
ضیغمی، علی رضا	کارشناس باغبانی
طباطبائی، سیدمحمودرضا	مدیر آب و خاک و امور فنی مهندسی
عباسی، جاوید	کارشناس حفظ نباتات
علیزاده، محمد	کارشناس اداره کل هواشناسی استان
علیمردانی، محسن	کارشناس اداره کل هواشناسی استان
قزلی، آزاده	کارشناس ارشد مدیریت آب و خاک و امور فنی و مهندس
کاربر، عبدالله	کارشناس حفظ نباتات
کرمی، راضیه	کارشناس ترویج و آموزش کشاورزی، مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان ممسنی
گنجی، فریبا	کارشناس حفظ نباتات - شهرستان آباده
لطفعلیان، مریم	کارشناس فن‌آوری‌های مکانیزه
محمدی، هوشنگ	کارشناس حفظ نباتات
محمودی، غلامحسین	کارشناس زراعت
نجفی شبانکاره، کیکائوس	کارشناس زراعت

منابع

۱- اداره کل هواشناسی استان فارس

2- www.irdl.ldeo.columbia.edu

3- [Forecast Maps \(wxmaps.org\)](http://Forecast Maps (wxmaps.org))

4- <https://www.ventusky.com/>

۵- طباطبایی، ج. ۱۳۹۳. اصول تغذیه معدنی گیاهان. انتشارات دانشگاه تبریز، ۵۴۴ صفحه.

۶- عباسی، ا. و شکاری، ف. ۱۳۹۵. اثر سولفات روی بر رشد و عملکرد گندم در شرایط کمبود روی خاک و تنش خشکی. تحقیقات غلات، ۶(۲): ۱۵۸-۱۴۵.

۷- کامکار، ب.، صفاهانی لنگرودی، ع. و محمدی، ر. ۱۳۹۰. کاربرد مواد معدنی در تغذیه گیاهان زراعی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۵۰۰ صفحه.